

Procedimientos en Dermatología Cosmética
Editores de la serie: Jeffrey S. Dover – Murad Alam

INCLUYE acceso a
contenidos **ONLINE**

Aumento de Tejido Blando

CUARTA EDICIÓN

**Jean Carruthers
Alastair Carruthers**



PROCEDIMIENTOS EN DERMATOLOGÍA COSMÉTICA

Aumento de Tejido Blando

Cuarta Edición

Editado por

Jean Carruthers MD, FRCSC, FRC (OPHTH), FASOPRS

Profesor Clínico, Departamento de Oftalmología y Ciencias Visuales,
University of British Columbia, Vancouver, BC, Canadá

Alastair Carruthers MA, BM, BCh, FRCPC, FRCP(Lon)

Profesor Clínico, Departamento de Dermatología y Ciencias de la Piel,
University of British Columbia, Vancouver, BC, Canadá

Editor de Series

Jeffrey S. Dover MD, FRCPC, FRCP

Director, Médico del cuidado de la piel, Chestnut Hill, MA; Profesor Clínico Asociado de Dermatología,
Yale University School of Medicine; Profesor Adjunto Asociado de Dermatología,
Brown Medical School, Providence, RI, USA

Editor asociado

Murad Alam MD, MSCI

Profesor de Dermatología, Otorinolaringología y Cirugía; Jefe, Sección de Cirugía Cutánea y Estética;
Vicerrector, Departamento de Dermatología, Northwestern University, Chicago, IL, USA

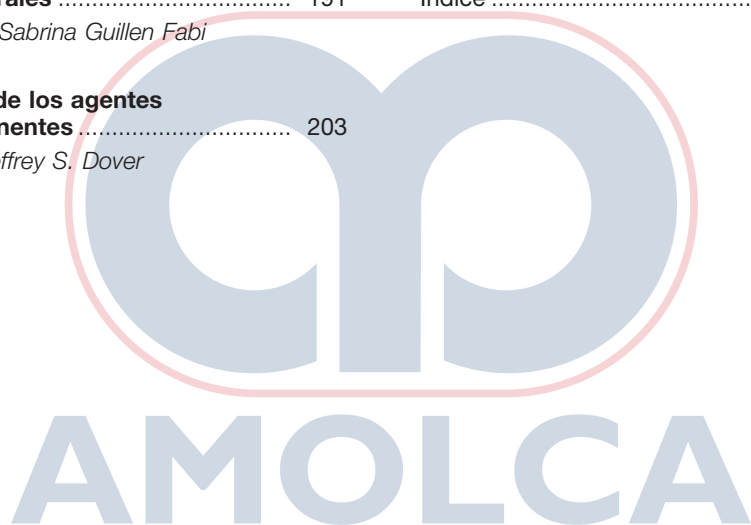
2019



Contenido

Contenido en video.....	VII	12 Silicona líquida inyectable	71
Prefacio de la serie	IX	▶ <i>Derek H. Jones, Jeanette M. Black, Harold J. Brody</i>	
Prefacio de la serie (Primera edición).....	XI		
Prefacio	XIII		
Colaboradores.....	XV	13 Bellafill	79
Reconocimientos.....	XVII	<i>Neil S. Sadick</i>	
Dedicatoria	XIX		
		LUGARES DE VOLUMINIZACIÓN	
1 Introducción	1	14 Relleno de la frente	85
<i>Jean Carruthers, Alastair Carruthers</i>		▶ <i>Kavita Mariwalla, Marguerite Germain</i>	
2 Agentes de relleno: los cambios de paradigma producen nuevos retos	3	15 Reinflamiento de sienes	91
<i>Richard G. Glogau</i>		<i>Derek Jones, Bhushan Hardas, Diane K. Murphy</i>	
3 Atractivo facial y rol central del volumen ...	7	16 Reinflamiento tridimensional de glabella y frente adyacente	97
<i>Greg J. Goodman</i>		▶ <i>Jean Carruthers, Alastair Carruthers</i>	
AGENTES DE RELLENO NO PERMANENTES		17 Tratamiento volumétrico de las cejas	101
4 Familia NASHA	17	<i>Val Lambros</i>	
<i>Rhoda S. Narins, Kavita Mariwalla</i>		18 Hundimiento infraorbitario y pliegue nasoyugal	107
5 Familia Juvéderm	25	<i>Shannon Humphrey, Steven Fagien</i>	
▶ <i>Shannon Humphrey, Rebecca Fitzgerald</i>		19 Cara media	115
6 Belotero y Teosyal	35	▶ <i>Ada R. Trindade de Almeida, André Vieira Braz</i>	
<i>Berthold J. Rzany</i>		20 Nariz	123
7 Radiesse y Radiesse con lidocaína	41	▶ <i>Kyle Koo-II Seo</i>	
▶ <i>Renee C. Sheinin, Bassel H. Mahmoud, David M. Ozog</i>		21 Rellenos perioral y mandibular: remarcando los labios	135
8 Ácido poli-L-láctico	49	▶ <i>Jean Carruthers, Ada R. Trindade de Almeida</i>	
▶ <i>Katie Belezny, Shannon Humphrey, Rebecca Fitzgerald</i>		22 Aumento de labios	141
9 Familia Emervel	57	▶ <i>Isabela Tollini Jones, Sabrina Guillen Fabi, Jean Carruthers</i>	
<i>Gary D. Monheit, Berthold Rzany</i>		23 Aumento de tejido blando de las manos	149
10 Trasplante seguro de grasa	63	▶ <i>Heidi A. Waldorf, Jason J. Emer</i>	
▶ <i>Kyle M. Coleman, William P. Coleman III</i>		24 Cuello y tórax	157
AGENTES DE RELLENO PERMANENTES		<i>Monique Vanaman Wilson, Sabrina Guillen Fabi, Steven H. Dayan</i>	
11 Introducción a los agentes de relleno permanentes: pros y contras	67		
<i>Shilpi Khetarpal, Jeffrey S. Dover</i>			

25 Nalgas	161	31 Revertidores	215
▶ <i>Ada R. Trindade de Almeida, Raul Alberto Banegas</i>		▶ <i>Gabriela Casabona, Jose Raul Montes, Paula Marchese</i>	
26 Rejuvenecimiento del lóbulo de la oreja	169	32 Combinaciones	227
<i>Laurel Naversen Geraghty</i>		<i>Omer Ibrahim, Adele Haimovic, Jeffrey S. Dover</i>	
27 Técnica Tower de inyección de agente de relleno	175	33 Aspectos legales de los tratamientos con agentes de relleno de tejido blando	233
▶ <i>Gerhard Sattler, Sonja Sattler, Birgit Wörle</i>		<i>Mathew M. Avram</i>	
28 Compromiso vascular	185	34 Fotografías pretratamiento y postratamiento	239
<i>Katie Beleznay, Derek Jones</i>		▶ <i>Kevin C. Smith</i>	
COMPLICACIONES		Índice	249
29 Complicaciones de los agentes de relleno temporales	191		
▶ <i>Joanna G. Bolton, Sabrina Guillen Fabi</i>			
30 Complicaciones de los agentes de relleno permanentes	203		
<i>Shilpi Khetarpal, Jeffrey S. Dover</i>			



Contenido de los videos

- Video 5.1 Familia Juvéderm en pliegues nasolabiales**
Patrick Coleman, IV, MD
- Video 5.2 Tratamiento de los labios con Volbella**
Shannon Humphrey, MD, FRCPC, FAAD
- Video 5.3 Códigos MD™: Remodelación de mejilla**
Mauricio de Maio, MD, ScM, PhD
- Video 5.4 Códigos MD™: Remodelación de barbilla**
Mauricio de Maio, MD, ScM, PhD
- Video 5.5 Almohadillas grasas profundas de la cara media**
Rebecca Fitzgerald, MD
- Video 5.6 Tratamiento de la frente con productos Vycross**
Jean Carruthers, MD
- Video 7 Inyección de Radiesse en los pliegues nasolabiales, mejillas y líneas marioneta**
David M. Ozog, MD
- Video 8.1 Ácido poli-L-láctico: inyección panfacial**
Stephen H. Mandy, MD
- Video 8.2 Ácido poli-L-láctico**
Rebecca Fitzgerald, MD
- Video 12.1 Aceite de silicona**
Alastair Carruthers, MD
- Video 12.2 Silicona líquida inyectable**
Derek H. Jones, MD
- Video 14 Frente**
Mariano Busso, MD
- Video 16.1 Glabella/ceja central (1)**
Hema Sundaram, MD
- Video 16.2 Glabella/ceja central (2)**
Hema Sundaram, MD
- Video 16.3 Glabella/ceja central (3)**
Hema Sundaram, MD
- Video 16.4 Valle en la frente media**
Jean Carruthers, MD
- Video 19 Rejuvenecimiento de mejillas: aumento con ácido hialurónico**
Davi de Lacerda, MD
- Video 20 Nariz**
Kyle Koo-II Seo, MD
- Video 21 Relleno perioral**
Jean Carruthers, MD, Alastair Carruthers, MD
- Video 22.1 Aumento de labios**
Frederick C. Beddingfield III, MD
- Video 22.2 Aumento de labios con toxina botulínica perioral**
Alastair Carruthers, MD
- Video 22.3 Eversión de labios con bótox**
Jean Carruthers, MD
- Video 23.1 Manos (1)**
Heidi A. Waldorf, MD
- Video 23.2 Manos (2)**
Heidi A. Waldorf, MD
- Video 23.3 Manos (3)**
Heidi A. Waldorf, MD
- Video 23.4 Manos (4)**
Heidi A. Waldorf, MD
- Video 25.1 Corrección de las depresiones glúteas con gel de ácido hialurónico**
Ada R. Trinidad de Almeida, MD
- Video 25.2 Glúteo bajo**
Raúl Banegas, MD
- Video 25.3 Inyección de Bocouture**
Raúl Banegas, MD
- Video 27.1 Inyección de Belotero**
Gerhard Sattler, MD
- Video 27.2 Técnica de inyección vertical**
Gerhard Sattler, MD
- Video 31.1 Revertidores**
Rebecca Fitzgerald, MD
- Video 31.2 Prueba de reflujo sanguíneo positivo durante la inyección de agente de relleno en el área temporal**
Gabriela Casabona, MD
- Video 31.3 Casos de sobrecorrección después de inyección de agente de relleno en el área lateral de la ceja tratada con baja dosis de hialuronidasa**
Gabriela Casabona, MD
- Video 34 Uso de cámara**
Kevin C. Smith, MD

Introducción

Jean Carruthers, Alastair Carruthers

Resumen y características clave

- Cada vez es más importante conocer la anatomía subcutánea, neurovascular, ósea y muscular, de cada región de la cara. La comprensión de los deseos estéticos de cada sujeto y el aumento de volumen metacuidadoso es la clave del éxito estético de los agentes de relleno faciales.
- La comprensión de los diferentes conceptos regionales sobre la belleza y el uso de escalas de evaluación validadas, han ayudado a lograr resultados óptimos.
- Los revertidores y el manejo adecuado del dolor han mejorado los procedimientos de aumento. Una mayor comprensión de la anatomía y las técnicas de inyección optimizadas han reducido las complicaciones de oclusión vascular.
- Los agentes de relleno tridimensionales se ven ahora como estimuladores de la neocolagénesis, mejorando de esa forma la textura de la piel facial desde el lado de “adentro”.

En 1885, dos figuras europeas extremadamente poderosas, Kaiser Wilhelm y Chancellor Bismarck, decidieron anunciar la nueva edad de retiro, los 65 años de edad. En ese momento la edad mediana de la población era de 16 años. En nuestros días es de 41,7.¹

Adicionalmente, los adultos en la actualidad trabajan durante más tiempo y viven mejor, y están mucho más educados con respecto a la forma de llevar un estilo de vida saludable. Ellos también han estado presionados por el tiempo porque no solamente están pendientes de sus niños y nietos sino que también cuidan a sus padres que ya están más viejos.

También surge un nivel de estrés significativo a partir de sus sitios de trabajo, porque los empleados de más edad compiten por el puesto y las promociones con los colegas más jóvenes.

El mundo nuevo de rejuvenecimiento no invasivo es perfectamente oportuno para ayudarlos a recuperar y mantener su juventud y para mejorar la apariencia.

En *ASDS Consumer Survey* sobre procedimientos dermatológicos cosméticos², de 7315 personas encuestadas, 5 de 10 estaban considerando someterse a un procedimiento cosmético para indicaciones estéticas, no solamente en la cara sino también en todo el cuerpo. Ellos deseaban verse tan jóvenes como se sentían, deseaban verse más atractivos y sentir más confianza.¹

En 2014, casi la mitad de los pacientes de cosmética en los Estados Unidos, que solicitaron intervenciones no invasivas o mínimamente invasivas, recibieron múltiples procedimientos cosméticos al mismo tiempo.² Ellos estuvieron también más interesados en un procedimiento donde se invirtiera poco o nada de tiempo.

Los agentes de relleno sintético, tales como hialuronatos, hidroxapatita de calcio, ácido poli-L-láctico, y silicona, permiten un aumento de volumen en tres dimensiones sin tener que practicar un procedimiento previo de recolección. La liposucción con anestesia tumescente local, permite usar un producto autólogo para aumento de volumen.

Las estructuras anatómicas faciales que envejecen como hueso, grasa y piel, han sido estudiadas adicionalmente mediante escaneos de tomografía computarizada (CT), imagen de resonancia magnética (MRI) y con disecciones anatómicas detalladas de cadáver, lo cual nos ha permitido visualizar en forma precisa los cambios subyacentes relacionados con la edad. Ha sido publicado un lenguaje descriptivo nuevo sobre los cambios faciales relacionados con la edad usando escalas faciales, que han demostrado su valor en la mejoría de la comunicación, no solamente con nuestros pacientes en nuestras clínicas, sino también con cada uno de los que trabajan en conjunto para lograr mejores tratamientos.³

Los resultados reportados por los pacientes (PRO, por sus siglas en inglés) han llegado a ser el estándar para la evaluación de los resultados del tratamiento, a partir de sus puntos de vista. Pueden usarse cuestionarios validados publicados tales como: Resultado de Líneas Faciales (FLO, por sus siglas en inglés) y Autopercepción de la Edad (SPA, por sus siglas en inglés), de forma fácil tanto en la clínica como en el marco de la investigación. Varios PRO validados se utilizan tanto por los pacientes como por sus médicos tratantes y evaluadores, tales como la Escala de Relleno Labial (LFS, por sus siglas en inglés) y Escala de Apariencia y Sensación de los Labios (LAF, por sus siglas en inglés), así como escalas de severidad para Líneas Periorales en Reposo (POL, por sus siglas en inglés), Líneas Periorales en Contracción Máxima (POLM, por sus siglas en inglés), y Severidad en Comisura Oral (OCS, por sus siglas en inglés) y la Face-Q.S.⁴⁻⁹ El reconocimiento de la opinión del paciente es importante y por ello debe ser registrada, estudiada y comprendida, como regalo del campo de la medicina estética.

Los pacientes prefieren que sus tratamientos produzcan el menor dolor posible. En la década pasada, aprendimos que al educar a nuestros pacientes se reduce dramáticamente su ansiedad, como lo hace un enfriamiento tópico con hielo, la

anestesia tópica y la “anestesia del habla”. El control del dolor para suministrar las inyecciones faciales ha evolucionado grandemente alejándose de los bloqueos del nervio trigémino, con la adición común de lidocaína a los agentes de relleno inyectables. La adición de solución salina para diluir el agente de relleno disminuye la cohesividad, lo que permite una administración más suave, con capacidad para distribuir el producto uniformemente mediante un masaje suave.

La reversibilidad también ha llegado a ser una piedra fundamental de las inyecciones de agentes de relleno en la cara. La hialuronidasa es una enzima que cataboliza cualquier agente de relleno que contenga ácido hialurónico (HA), algunas veces dentro de 24 horas. En el futuro podrán ser producidas nuevas clases de agentes de relleno junto con “borradores” hechos a la medida. Los hematomas postratamiento pueden ser manejados ahora de manera inmediata usando luz pulsada intensa a configuración moderada, lo que permite que el hematoma se absorba dentro de 24-48 horas en lugar de 7 a 10 días.

Todos los pacientes están pendientes de ver el efecto de relleno inmediato con el contorno nuevo deseado. De lo que no están conscientes es de la neocolagénesis que ocurre con el agente de relleno que estimula el desarrollo de colágeno nuevo aparente en la dermis,³ que dará un resplandor reflectante a la piel de la cara.

El siglo pasado dio un vuelco al desarrollo de nuevos agentes de relleno y su aceptación global por una población de pacientes que preferiría restaurar y rejuvenecer su apariencia sin el trauma y la pérdida de tiempo de la cirugía. Finalmente, la introducción de procedimientos inyectables no invasivos o mínimamente invasivos representa un cambio significativo en el abordaje del rejuvenecimiento facial. De acuerdo con el sitio web de la Sociedad Americana de Cirujanos Plásticos Estéticos, en el año 2016 los inyectables vieron un aumento del 21% a través del año 2015.¹⁰

Referencias

1. *Median Age of the world's population*. Wikipedia.org. Accessed Oct 22, 2016.
2. *ASDS Consumer survey on cosmetic Dermatologic Procedures*. 2016.
3. Carruthers J, Burgess C, Day D, Fabi SG, Goldie K, Kerscher M, Nikolis A, Pavicic T, Rho NK, Rzany B, Sattler G, Sattler S, Seo K, Werschler WP, Carruthers A. Consensus Recommendations for Combined Aesthetic Interventions in the Face Using Botulinum Toxin, Fillers, and Energy-Based Devices. *Dermatol Surg*. 2016;0:1–12.
4. Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, et al. A validated lip fullness rating scale. *Dermatol Surg*. 2008a;34(suppl 2):S161–S166.
5. Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, et al. A validated marionette lines rating scale. *Dermatol Surg*. 2008b; 34(suppl 2):S167–S172.
6. Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, et al. A validated crow's feet rating scale. *Dermatol Surg*. 2008c;34(suppl 2):S173–S178.
7. Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, et al. A validated hand grading rating scale. *Dermatol Surg*. 2008d;34(suppl 2):S179–S183.
8. Carruthers J, Carruthers A, Monheit GD, Davis PG, Tardie G. Multicenter, randomized, parallel-group study of onabotulinumtoxinA and hyaluronic acid dermal fillers (24-mg/mL smooth, cohesive gel) alone and in combination for lower facial rejuvenation: satisfaction and patient-reported outcomes. *Dermatol Surg*. 2011; 36 (suppl 4):2135–2145.
9. Carruthers J, Flynn TC, Geister TL, et al. Validated assessment scales for the mid face. *Dermatol Surg*. 2012;38:320–332.
10. *American Society for Aesthetic Plastic Surgery website*. Accessed 22 Oct 2016.

Lecturas adicionales

- Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, et al. A validated lip fullness rating scale. *Dermatol Surg*. 2008;34(suppl 2):S161–S166.
- Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, et al. A validated marionette lines rating scale. *Dermatol Surg*. 2008; 34 (suppl 2): S167–S172.
- Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, et al. A validated crow's feet rating scale. *Dermatol Surg*. 2008c;34(suppl 2):S173–S178.
- Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, et al. A validated hand grading rating scale. *Dermatol Surg*. 2008d;34(suppl 2):S179–S183.
- Carruthers J, Carruthers A, Monheit GD, Davis PG, Tardie G. Multicenter, randomized, parallel-group study of onabotulinumtoxinA and hyaluronic acid dermal fillers (24-mg/mL smooth, cohesive gel) alone and in combination for lower facial rejuvenation: satisfaction and patient-reported outcomes. *Dermatol Surg*. 2011;36 (suppl 4): 2135–2145.
- Carruthers J, Flynn TC, Geister TL, et al. Validated assessment scales for the mid face. *Dermatol Surg*. 2012;38:320–332.
- Carruthers JDA, Glogau R, Blizter A, Facial Consensus Group Faculty. Advances in facial rejuvenation: botulinum toxin type A, hyaluronic acid dermal fillers, and combination therapies: consensus recommendations. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(suppl 5):S5–S30.
- Fagien S, Carruthers J. A comprehensive review of patient reported satisfaction with botulinum toxin type A for aesthetic procedures. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122:1915–1925.

Agentes de relleno: los cambios de paradigma producen nuevos retos

Richard G. Glogau

Resumen y características clave

- Cambio en el concepto de tratamiento de bidimensional a tridimensional.
- Reemplazo de volumen en lugar de corrección estática de las arrugas.
- Veinte años de inyectables de colágeno han sido reemplazados por los geles de ácido hialurónico (HA).
- Han sido introducidos geles de HA más robustos, más densos, más fuertes, de mayor elevación.
- Los productos nuevos son variaciones convenientes de la tecnología de HA existente.
- Los agentes de relleno más robustos requieren una aplicación más profunda.
- La colocación más profunda implica exponerse a las comunicaciones vasculares con la arteria retiniana y ramas de la arteria carótida.
- El tratamiento del área patrón implica una potencial inyección en la vena temporal media, que puede causar embolismo pulmonar o cerebral.
- La inyección intravascular o la compresión vascular por agentes robustos pueden ocasionar consecuencias catastróficas.
- Los factores de riesgo incluyen el tamaño de la partícula del agente de relleno, la presión generada y la velocidad de la inyección.
- El reemplazo de volumen da una mejoría estética satisfactoria que no es loguable con otros medios.
- La localización del sitio de inyección es clave para evitar riesgos y generar beneficios cosméticos.

Declaración real de 1926 en anuncio clasificado en el Chicago Tribune: "Atención vendedores, gerentes de venta: localización, localización, localización, cerca de Rogers Park"

William Safire, 26 de junio de 2009, New York Times Magazine

Cuando fue revisado este tópico en la edición del 2012 de "Soft Tissue Augmentation" nosotros señalamos el cambio que estaba ocurriendo en la estética. Los agentes de relleno se estaban moviendo desde el tratamiento estático de las arrugas en plano bidimensional a cambios de volumen para la corrección en tres dimensiones en la cara envejecida. Nosotros comenzamos con

cantidades muy pequeñas y arbitrarias de material (0,5 y 1,0 ml de jeringas de colágeno bovino o microgotas ocasionales de silicona) en los años 1970 y un foco sin parpadeo sobre una línea única o sobre una cicatriz pequeña de acné dérmico, que súbitamente floreció hacia volúmenes grandes de agente de relleno, especialmente con la introducción de los geles de ácido hialurónico (HA). Con el impactante éxito de taquilla estético de la toxina botulínica sobre los músculos de la expresión facial, hay herramientas a mano para tratar un segundo componente significativo de envejecimiento facial: la pérdida dramática del volumen de tejido subcutáneo y tejido profundo que se asocia con el envejecimiento de la cara.

La jeringa simple de colágeno disponible comercialmente desde hace 25 años, era completamente inadecuada para atender las tareas que se tenían entre manos. Los mercados comenzaron a responder con una inundación virtual de nuevos productos de relleno: geles de HA, ácido poliláctico (PLA), hidroxiapatita de calcio (CaHA), polimetilmetacrilato (PMMA) y con un renovado interés en dos agentes de relleno que habían sido usados antes: silicona y grasa. Después de 20 años usando agentes de relleno, colágeno, silicona y grasa, el mercado estético se expandió en 5 años hasta más de 300 formas de agentes de relleno inyectables disponibles comercialmente, con otros más que ingresan cada año.

Los geles de HA se encuentran disponibles ahora en una variedad de densidades, con lidocaína añadida, y constituyen la parte del león del mercado de agentes de relleno en Norteamérica en este momento. Aunque Restylane fue el primer producto de agente de relleno con HA en los Estados Unidos, aprobado por la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) para ingresar al mercado estadounidense, pronto fue seguido por la familia Juvéderm de agentes de relleno y ha estado vinculado con otros productos inyectables con diferentes composiciones: Sculptra (Dermik Laboratories, Sanofi-Aventis, Bridgewater, New Jersey), un agente de relleno PLA, Radiessse (BioForm Medical, San Mateo, California), un agente de relleno CaHA, Bellafill (Suneva, San Diego, California, un agente de relleno PMMA, y Belotero (Merz, Frankfurt a.M, Alemania), un agente de relleno HA en gel para líneas finas.

En 2012 nosotros señalamos que entre muchos de los productos que han venido de los fabricantes europeos se describen Aquamid (Contura, Soeborg, Dinamarca), un gel de poliácridamida (AQTIS, Utrecht, Países Bajos), microesferas de policaprolactona en gel de carboximetil celulosa. Ninguno de estos productos ha pasado todavía por el proceso de aprobación de la FDA. Otros agentes de relleno de HA, tales como

la familia de agentes de relleno Emervel (Galderma, S.A., Lausanne, Suiza), están en prueba o están esperando la aprobación del FDA. ¿Qué cambios en la demanda y percepción del mercado profesional están conduciendo ahora el proceso hacia adelante? ¿Qué hemos aprendido desde el año 2012?

Como resultado del ingreso de nuevos agentes de relleno, junto con la mejor apreciación de la naturaleza tridimensional de la pérdida de volumen en la cara envejecida, hubo un aumento rápido del volumen de material inyectado en los compartimientos profundos de la cara, dando frecuentemente más significancia y naturalidad a la cara envejecida. En particular, los contornos convexos de las mejillas así como de las sienes, labios, barbilla, ojos, fueron restaurados sutilmente para obtener los volúmenes de los más jóvenes, en una forma en que la cirugía de incisión tradicional no puede hacerlo. Repentinamente estuvieron disponibles nuevas áreas completas de aplicación para el que inyecta.

La grasa homóloga, la cual era fácilmente disponible mediante técnicas de liposucción de producto introducidas a principios de 1980, era el único volumen verdadero inyectable. Muchos cirujanos que practicaban liposucción trataron varias técnicas de recolección y procesamiento, mientras reciclaban la grasa no deseada del abdomen y las caderas, hacia varios lugares de la cara y el cuerpo. Sin embargo, en su mayor parte los resultados fueron inconsistentemente confiables, sin duración larga en la mayoría de los pacientes y produciendo ocasionalmente resultados asimétricos no deseados. Pero el uso de la grasa aumentó la comprensión de la naturaleza y distribución de los compartimientos de grasa subcutánea en la cara envejecida. Por ejemplo, las técnicas no invasivas de resonancia magnética (MRI) y de imagen, estiman el volumen de la grasa subcutánea de la cara media entre 13 y 17 ml por lado¹ —lo que no es un déficit con probabilidades de ser reparado mediante una sola jeringa de cualquiera de los materiales!—

Los agentes de relleno de HA se han transformado en agentes dominantes tanto en los Estados Unidos como en los mercados globales. Ellos permanecen estables a temperatura ambiente, se encuentran disponibles sin prescripción y son manufacturados en jeringas precargadas únicas que recuerdan bastante a las inyecciones viejas de colágeno. Proveen buena reversibilidad con hialuronidasa, que es una consideración de seguridad importante. Producen una “elevación” más rápida que los agentes de relleno de colágeno que los precedieron, tienen mayor duración de acción y no requieren practicar pruebas cutáneas de alergia antes del tratamiento. Son inyectados fácilmente a través de agujas de calibre pequeño, calibre 30 y menos. Dado que son derivados de bacterias no comparten los problemas de las proteínas derivadas de animales como los tienen los productos que parten del colágeno.

La evolución de los productos de gel de HA ha traído mejoras tecnológicas en los productos. Un método ha sido variar la concentración del gel de HA. Otro, variar el grado de enlace cruzado entre las cadenas de polímeros, y otra mejoría significativa fue la adición de lidocaína para aumentar la comodidad en el momento de la inyección. Los cambios en la densidad y en los enlaces cruzados afectan de manera variada la reología de los materiales y pueden mejorar la duración, levantamiento, y facilitar la inyección a través de agujas de calibre pequeño.

Algunos de estos cambios han producido productos “acomodados” para áreas o aplicaciones específicas: Restylane Silk (Galderma), y Volbella (Allergan) para aumento de labios, Volift (Allergan) para pliegues nasolabiales y Voluma (Allergan) y Restylane Lift (Galderma, primeramente Perlane-L) para aumento en la cara media. Sin embargo, las características compartidas de todos estos agentes de relleno “acomodados” es que no son llenadores dérmicos pero son colocados en los espacios subcutáneos profundos, submucoso o submuscular, a menudo justo por encima del periostio. Cada uno de estos productos ofrece una variación matizada del agente de relleno de gel de HA anterior para atraer a los médicos y a los pacientes de igual manera.

Sin embargo, el sello distintivo de los agentes de relleno HA populares es su adaptabilidad, tolerabilidad y reversibilidad. Quienes inyectan pueden tomar fácilmente dos o tres de los agentes de relleno de HA disponibles y diluyéndolos un poco, a menudo pueden hacer que uno de los agentes de relleno HA funcione satisfactoriamente en diferentes profundidades anatómicas. Aunque dicha actividad puede ser reconocida como de uso “sin prescripción” de dispositivo médico aprobado, la práctica parece ser amplia ya que los médicos y los pacientes solicitan tratamiento para una variedad de localizaciones anatómicas y de indicaciones estéticas en una sola visita al consultorio.

El reto para el médico tratante es seleccionar el agente adecuado y colocarlo apropiadamente en el sitio anatómico establecido para producir el resultado estético deseado. En los años 1970 y tempranamente en los 80, cuando estaban en uso las inyecciones de colágeno bovino, la metaestética eran las arrugas, la colocación se hacía en la dermis y los efectos colaterales postinyección predeciblemente eran hematomas locales en el sitio de la inyección. Como el rango gradualmente incluyó defectos con algo de profundidad, como líneas de expresión, comenzaron a aparecer las oclusiones vasculares, particularmente accidentes isquémicos particulares en los vasos supracocleares (por tratamiento de las líneas glaberales), rama angular de la arteria facial (tratamiento de los pliegues nasolabiales), u oclusión de arteria labial (aumento de labio).

Estos accidentes vasculares parecieron aumentar de número cuando ocurrió el cambio de Zyderm original al Zyplast, que es un producto colágeno en el cual los polímeros de colágeno eran de enlaces cruzados para producir mayor duración del efecto. Zyplast era mucho más resbaloso que Zyderm, y los que inyectaban podían introducir inadvertidamente la jeringa entera con un solo empuje del émbolo, lo que potencialmente contribuía con los accidentes vasculares. Aunque se centró el debate alrededor de la causa subyacente de estas oclusiones (compresión intravascular frente a extravascular,² efecto hemostático del colágeno frente a efecto de masa del bolo en el vaso), la naturaleza del fenómeno fue que 1) era irreversible, no existía nada que disolviera el colágeno, y 2) requería que la inyección se hiciera por debajo de la dermis en el espacio subcutáneo, donde las arterias más pequeñas estaban cerca de la anatomía superficial.

La evolución del uso de los agentes de relleno de HA en gel siguió el mismo proceso, aunque ciertamente la colocación dérmica de estos materiales era menos común. Restylane, debido a la naturaleza de la partícula de HA,

producía un cambio de color conocido como efecto Tyndall, cuando era inyectado superficialmente. Sin embargo, ciertamente no tomó mucho tiempo para que se vieran accidentes oclusivos con el tratamiento con HA de los pliegues glabellares, pliegues nasolabiales en la base de la nariz y pliegues labiales, entre otros. El siguiente paso de la evolución fue el uso de agentes de relleno de HA inyectado en el tejido blando aún más profundo, para tratar déficits de volumen verdaderos: pérdida de grasa premalar y malar, pérdida de volumen perioral, atrofía a lo largo de la cresta mandibular y pérdida de grasa en las sienes, frente y nariz.

Los materiales de relleno en sí se volvieron robustos, proveyendo mayor levantamiento, duración y volumen. Ellos requirieron agujas de mayor calibre para inyectar el material, para permitir inyectar alícuotas más grandes de material, con mayor velocidad y mayor presión que la posible con agujas más pequeñas. Pero las complicaciones vasculares catastróficas de embolización de arteria retiniana descritas en la literatura reflejan que el blanco eran las anatomías más profundas, junto con muchas de las arterias faciales que comparten la circulación con la arteria retiniana. Varias arterias superficiales de la vasculatura facial son ramas distales de la arteria oftálmica (supraorbitaria, supratrocLEAR, nasal dorsal y arteria angular de la nariz) (Figura 2.1). El peligro no se limitaba al lado arterial de la circulación. En el área de las sienes, un sitio frecuente de atrofía no deseada y blanco estético para inyecciones de agente de relleno profundo, la vena temporal media (MVT, por sus siglas en inglés) se comunica con el seno cavernoso a través de las venas periorbitarias y con la arteria pulmonar por vía de la vena yugular interna,³ lo que requiere una colocación juiciosa del agente de relleno en el espacio perióstico inme-

diato, para evitar inyectar intravascularmente la MVT con una potencial pérdida de visión o embolismo pulmonar o cerebral.

Desafortunadamente solo se requieren pequeñas cantidades de agentes de relleno para producir una inyección retrógrada desde las ramas distales de la arteria retiniana, que según los reportes es de tan poco como 0,5 ml del material. Aunque afortunadamente estas complicaciones vasculares profundas con embolismo retrógrado son bastante raras, ellas requieren una comprensión cuidadosa tanto de la potencial vasculatura problemática como de las técnicas disponibles, para disminuir el riesgo de las inyecciones.⁴ El enlace complejo entre la velocidad de inyección y el riesgo de efecto colateral ha sido demostrado en pruebas clínicas.⁵ Además, se han hecho sugerencias de usar jeringas más pequeñas (para reducir la presión), cánulas romas (para menor opción de canular directamente un vaso), varias alícuotas pequeñas en lugar de una sola cantidad grande, aspirar antes de inyectar para que se confirme la localización de la punta de la aguja, el uso de vasoconstrictores en el área antes de inyectar el agente de relleno para reducir el calibre del vaso, y mover la aguja o la cánula levemente mientras se inyecta para evitar punción intravascular. Tener presente inyectar transversalmente al trayecto del vaso en lugar de hacerlo paralelo a él, para minimizar una inyección intravascular.

Aunque han sido reportados accidentes vasculares con todas las formas de agentes de relleno, la grasa claramente parece provocar un mayor riesgo, probablemente secundario a que se necesitan presiones más altas y, por el tamaño, más grandes, partículas inyectadas. Junto con otros agentes de relleno permanentes o semipermanentes, tales como CaHA, PMMA, PLA y silicona, no hay opción de remover

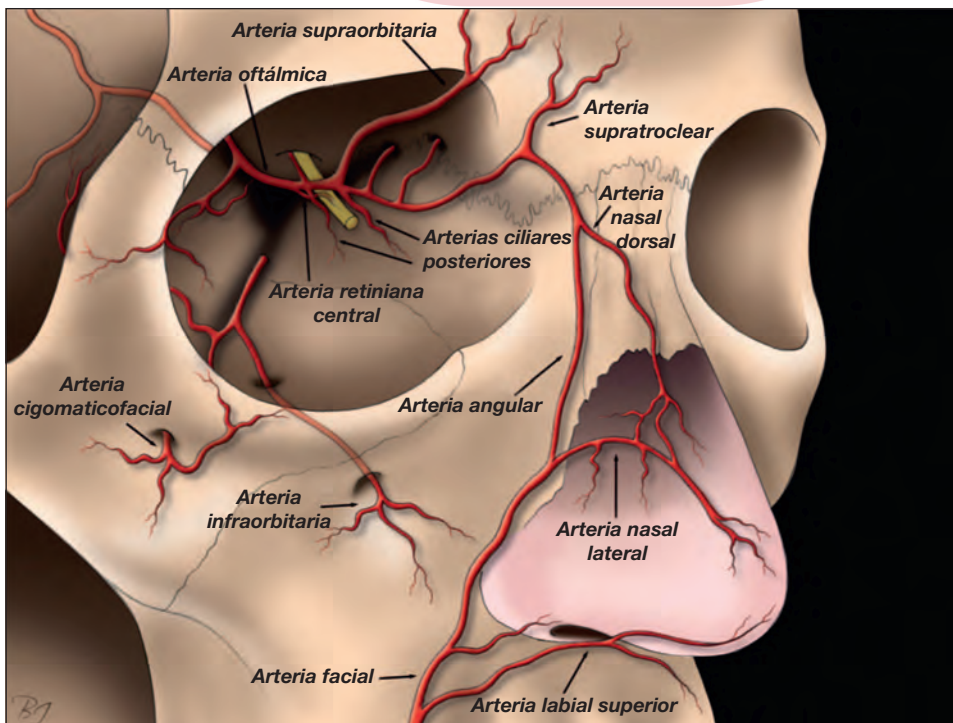


Figura 2.1 El potencial de comunicación retrógrada y de embolismo hacia la arteria central de la retina puede ser seguido hasta la arteria facial, arteria nasal lateral, arteria nasal dorsal, arteria infraorbitaria, arteria cigomaticofacial, arteria supratrocLEAR, arteria supraorbitaria e inclusive arteria labial superior. Reimpreso de Lazzeri D, Agostini T, Figus M, Nardi M, Pantaloni M, Lazzeri S. Blindness following cosmetic injections of the face, *Plast Reconstr Surg* 2012; 129(4):995-1012. P 1006.

o disolver el agente de relleno que está afectando, en caso de accidente vascular. Los agentes de relleno de HA en gel ofrecen mejoría en algunos casos de oclusión vascular, si la oclusión está en la vasculatura superficial (por ej., isquemia glabellar, isquemia de arteria angular u oclusión de arteria labial).⁶ En estos casos hacer fluir hialuronidasa en el área (Vitrase, Bausch + Lomb, Bridgewater, New Jersey), el uso de nitropasta al 2% tópica (Nitro-Bid, Fougere, Melville, New York),⁷ y un cuidado de soporte con aspirina, emoliente y vendajes, pueden ayudar a minimizar el daño.⁸

Sin embargo, si ha ocurrido oclusión vascular más profunda (cambios de visión, síntomas de apoplejía, etc.), la presión por paso del tiempo es aguda. Ocurre ceguera retiniana permanente después de 60 a 90 minutos. Se requiere consultar de emergencia con oftalmología y neurología. La recuperación de la función usualmente es por lo menos marginal. El uso de hialuronidasa en el espacio retroorbitario teóricamente puede tener beneficios, pero su uso no ha sido establecido.⁹⁻¹¹

Además de las complicaciones vasculares que ocurren en el momento del tratamiento, se ha reportado que los agentes de llenado de HA robustos, para colocación más profunda, causan una reacción inflamatoria nodular de comienzo tardío que puede ser persistente y requerir corticosteroides, hialuronidasa y tratamientos repetidos para manejarlo.¹² Aunque parece ser relativamente infrecuente, hay otros problemas potenciales que deben ser manejados cuando los agentes de relleno se mueven desde una colocación superficial hacia la profundidad.

El lado positivo de la transición hacia la colocación más profunda de los agentes de relleno más robustos ha sido el logro de un efecto de mayor duración y en la mayoría de los casos una reversión con apariencia más natural de la pérdida de los volúmenes faciales que se pierden en una cara envejecida. En particular, el reemplazo de los volúmenes de la cara media tiene un efecto sobre la apariencia que no puede ser logrado fácilmente con otros medios, incluyendo la cirugía con hojilla fría. Después de la curva de adopción de muchas terapias actuales, innovadoras, puede haber tendencia a sobretratamiento durante la transición inicial hacia los materiales y técnicas más nuevos. Nosotros vemos muchos pacientes con caras medias y pómulos con exceso de relleno. Usualmente con exceso de relleno de los labios junto a lo anterior. Sin embargo, una persona que inyecta, con inteligencia para la estética, puede tratar los defectos superficiales, medios y profundos, usando una variedad de productos de relleno posicionados o varias diluciones de un solo producto para producir resultados naturales.

Aunque los fabricantes obviamente prefieren un abordaje objetivo con un relleno posicionado para diferenciar sus productos de la competencia, muchos pacientes y médicos son sensibles a los costos en que se incurre al usar varias jeringas de productos de diferentes. El uso de más de una jeringa de un solo producto puede tratar varios sitios anatómi-

cos y varias profundidades, y parece ser la tendencia. Además de usar la terapia de combinación para atender la textura de la piel, el practicar movimientos repetitivos de los músculos de expresión y pequeños cambios de volumen (sobre la ceja, sobre el labio superior, a lo largo de la línea de la mandíbula, lóbulos de orejas, etc.), separan a los inyectadores experimentados de los ordinarios, pero puede que no haya duda de que la progresión hacia los agentes de relleno más profundos puede hacer que todos nosotros luzcamos mejor. Hay que recordar: localización, localización, localización.

Referencias

1. Barrera JE, Most SP. Volumetric imaging of the malar fat pad and implications for facial plastic surgery. *Arch Facial Plast Surg*. 2008;10(2):140-142.
2. Chang SH, Yousefi S, Qin J, et al. External compression versus intravascular injection: a mechanistic animal model of filler-induced tissue ischemia. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2016;32:261-266.
3. Tansatit T, Apinuntrum P, Phetudom T. An anatomical study of the middle temporal vein and the drainage vascular networks to assess the potential complications and the preventive maneuver during temporal augmentation using both anterograde and retrograde injections. *Aesthetic Plast Surg*. 2015;39(5):791-799.
4. Belezny K, Carruthers JD, Humphrey S, Jones D. Avoiding and treating blindness from fillers: a review of the world literature. *Dermatol Surg*. 2015;41(10):1097-1117.
5. Glogau RG, Kane MA. Effect of injection techniques on the rate of local adverse events in patients implanted with nonanimal hyaluronic acid gel dermal fillers. *Dermatol Surg*. 2008;34(suppl 1):S105-S109.
6. DeLorenzi C. Complications of injectable fillers, part 2: vascular complications. *Aesthet Surg J*. 2014;34(4):584-600.
7. Kleidman K, Cohen JL, Marmur E. Nitroglycerin: a review of its use in the treatment of vascular occlusion after soft tissue augmentation. *Dermatol Surg*. 2012;38(12):1889-1897.
8. Cohen JL, Biesman BS, Dayan SH, et al. Treatment of hyaluronic acid filler-induced impending necrosis with hyaluronidase: consensus recommendations. *Aesthet Surg J*. 2015;35(7):844-849.
9. Goodman GJ, Clague MD. A rethink on hyaluronidase injection, intraarterial injection, and blindness: is there another option for treatment of retinal artery embolism caused by intraarterial injection of hyaluronic acid? *Dermatol Surg*. 2016;42(4):547-549.
10. Fagien S. Commentary on a rethink on hyaluronidase injection, intra-arterial injection and blindness. *Dermatol Surg*. 2016;42(4):549-552.
11. Steinsapir KD. Treating filler related visual loss. *Dermatol Surg*. 2016;42(4):552-554.
12. Belezny K, Carruthers JD, Carruthers A, Mummert ME, Humphrey S. Delayed-onset nodules secondary to a smooth cohesive 20 mg/mL hyaluronic acid filler: cause and management. *Dermatol Surg*. 2015;41(8):929-939.

Lecturas adicionales

- Lazzeri D, Agostini T, Figus M, Nardi M, Pantaloni M, Lazzeri S. Blindness following cosmetic injections of the face. *Plast Reconstr Surg*. 2012; 129(4):995-1012.